

PAT-NO: JP02001043966A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001043966 A

TITLE: HEATING DEVICE, HEAT FIXING DEVICE AND IMAGE FORMING  
DEVICE

PUBN-DATE: February 16, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
UMEZAWA, SHINRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP11218543

APPL-DATE: August 2, 1999

INT-CL (IPC): H05B006/14, G03G015/20

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To stably feed a film by mounting a structural body for supporting a heating film at a side opposite to a nip part in the width direction of the heating film, and providing a sliding member for controlling an end part of the heating film at an end of the structural body.

**SOLUTION:** Slidable end guides 5a, 5b are rotatably fitted to spring holders 4a, 4b fixed to both ends of a stay 2, and a pressure roller 6 is rotatably fixed to a frame 7 through bearings 9a, 9b. The pressure roller 6 is rotated by transmitting the driving force transmitted from a driving source of an image forming device body to a gear 11. A film 1 contacted with the pressure roller 6 is driven while guided by the end guides 5a, 5b with the frictional force. The magnetic force is produced when the high frequency bias is applied from an excitation circuit of the image forming device body, whereby a heating layer of the film 1 is heated by the electromagnetic induction, and a member to be heated is guided to a nip part to fix an unfixed image.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-43966

(P2001-43966A)

(43) 公開日 平成13年2月16日 (2001.2.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 5 B 6/14		H 0 5 B 6/14	2 H 0 3 3
G 0 3 G 15/20	1 0 1	G 0 3 G 15/20	1 0 1 3 K 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-218543

(22) 出願日 平成11年8月2日 (1999.8.2)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 梅澤 眞郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100086818

弁理士 高梨 幸雄

Fターム(参考) 2H033 AA02 AA23 AA30 AA32 BA26

BB28 BE03 BE06

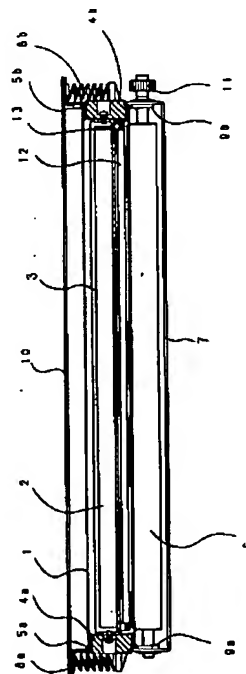
3K059 AD34 CD52 CD72

(54) 【発明の名称】 加熱装置、加熱定着装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】樹脂等で成形された円筒状のガイド部材が構造体を兼ねたものは、樹脂のそりや強度の関係から長手方向（被加熱部材の幅方向）で安定したニップを得るためには長さに制約があり、ニップ部以外でもフィルムとの摺動部の面積が増加し、このことによる摺動抵抗が装置のトルクの増大を招いていた。また、固定された部材がフィルム端部と摺動することから、フィルムの耐久性を著しく低下させる課題があった。

【解決手段】ニップ部との対向側にフィルムを支える構造体を該フィルムの幅方向に配設し、前記構造体の端部に前記フィルム端部の規制を行う摺動部材を設けたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ホルダ面に沿って移動可能で、磁場の作用により電磁誘導発熱する発熱層を含む耐熱性の加熱用フィルムと、この加熱用フィルムに圧接して両者間にニップ部を形成する加圧部材とを有し、被加熱部材を前記ニップ部を通過させて加熱処理する加熱装置において、前記ニップ部との対向側に前記加熱用フィルムを支える構造体を該加熱用フィルムの幅方向に配設し、前記構造体の端部に前記加熱用フィルム端部の規制を行う摺動部材を設けたことを特徴とする加熱装置。

【請求項2】ホルダに固定された加熱体と、内面が前記加熱体に対向圧接して駆動される耐熱性の加熱用フィルムと、前記加熱体に前記加熱用フィルムを押圧させてニップ部を形成する加圧部材とを有し、被加熱部材を前記ニップ部を通過させて加熱処理する加熱装置において、前記加熱体のニップ部との対向側に前記加熱体を支える構造体を前記加熱用フィルムの幅方向に配設し、前記構造体の端部に前記加熱用フィルム端部の規制を行う摺動部材を設けたことを特徴とする加熱装置。

【請求項3】加熱用フィルム端部の規制を行う摺動部材は、構造体の端部に回転自在に保持され、前記加熱用フィルムの回転とともに回転することを特徴とする請求項1および請求項2に記載の加熱装置。

【請求項4】被加熱部材が未定着画像を担持した記録材であり、この記録材に前記未定着画像を加熱定着させる熱源として、請求項1から請求項3のうちのいずれか1項記載の加熱装置を備えことを特徴とする加熱定着装置。

【請求項5】記録材に未定着トナー画像を形成担持させる作像手段と、前記記録材に形成担持させた未定着トナー画像を該記録材に加熱定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、前記定着手段として請求項4記載の加熱定着装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は耐熱性の加熱用フィルム（以下、フィルムと略称する）と加圧部材との圧接部に形成されたニップ部を、被加熱部材を通過させて加熱処理を行う加熱装置、この加熱装置を熱源とする加熱定着装置および該加熱定着装置を適用した複写機、プリンター等の画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の加熱装置としては、

a) 磁場の作用により、電磁誘導発熱する発熱層を含むフィルムと、このフィルムに圧接して両者間にニップ部を形成する加圧部材とを有するもの、

b) ホルダに固定された加熱体と、内面が前記加熱体に対向圧接して駆動されるフィルムと、前記加熱体に前記フィルムを押圧させてニップ部を形成し、そのニップ部

において前記フィルム外面との間に搬送された被加熱部材を前記加熱体からの熱により加熱処理する加圧部材とを有するもの、等が一般的であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述従来の加熱装置では、複数のローラーを使用するタイプでは部品点数が多いため、装置が大型化し、コストがかかるという課題がある。また、樹脂等で成形された円筒状のガイド部材が構造体を兼ねたタイプのものは、小型化、低コスト化には有利であるが樹脂のそりや強度の関係から長手方向（被加熱部材の幅方向）で安定したニップを得るためには長さに制約があり、また加圧力に対してもヒーター等の強度とともにガイド強度に起因する制約があるという課題があった。

【0004】また、フィルムの規制に対しては、フィルム端部にフィルム幅方向を規制する固定の樹脂部材等を設置しているが、固定された部材がフィルム端部と摺動することから、フィルムの破損等の原因となり、フィルムの耐久性を著しく低下させる課題があった。

【0005】また、ガイド部材が構造体を兼ねる場合、前述の強度の関係から長手方向のみならず、搬送方向にもある程度の大きさが必要とされるため、必然的にニップ部以外でもフィルムとの摺動部の面積が増加し、これによる摺動抵抗が装置のトルクの増大を招いていた。また、特に電磁誘導発熱を利用する場合、このガイド部材とフィルムの接触面積の大きさが温度の均一性や効率に影響を与えることが実験の結果から確認されている。

【0006】この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、フィルム内のニップ対向部に長手方向（被加熱部材の幅方法）に渡り構造体を配設し、ニップ部への加圧力を直接この構造体により伝達するとともに構造体端部にフィルム端部を規制する摺動部材を設け、フィルムの安定した送りを可能にした加熱装置を得ることを目的とする。

【0007】また、この加熱装置を熱源として、安定したトナー画像の加熱定着を行うことができる加熱定着装置および該加熱定着装置を適用して画像ムラのない高品質の画像を形成することのできる画像形成装置を得ることを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は次の構成要素を有することを特徴とする加熱装置、加熱定着装置および画像形成装置である。

【0009】(1)ホルダ面に沿って移動可能で、磁場の作用により電磁誘導発熱する発熱層を含む耐熱性の加熱用フィルムと、この加熱用フィルムに圧接して両者間にニップ部を形成する加圧部材とを有し、被加熱部材を前記ニップ部を通過させて加熱処理する加熱装置において、前記ニップ部との対向側に前記加熱用フィルムを支える構造体を該加熱用フィルムの幅方向に配設し、前記

構造体の端部に前記加熱用フィルム端部の規制を行う摺動部材を設けたことを特徴とする加熱装置。

【0010】(2)ホルダに固定された加熱体と、内面が前記加熱体に対向圧接して駆動される耐熱性の加熱用フィルムと、前記加熱体に前記加熱用フィルムを押圧させてニップ部を形成する加圧部材とを有し、被加熱部材を前記ニップ部を通過させて加熱処理する加熱装置において、前記加熱体のニップ部との対向側に前記加熱体を支える構造体を前記加熱用フィルムの幅方向に配設し、前記構造体の端部に前記加熱用フィルム端部の規制を行う摺動部材を設けたことを特徴とする加熱装置。

【0011】(3)加熱用フィルム端部の規制を行う摺動部材は、構造体の端部に回転自在に保持され、前記加熱用フィルムの回転とともに回転することを特徴とする(1)または(2)に記載の加熱装置。

【0012】(4)被加熱部材が未定着画像を担持した記録材であり、この記録材に前記未定着画像を加熱定着させる熱源として、(1)から(3)のうちのいずれか1項記載の加熱装置を備えことを特徴とする加熱定着装置。

【0013】(5)記録材に未定着トナー画像を形成担持させる作像手段と、前記記録材に形成担持させた未定着トナー画像を該記録材に加熱定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、前記定着手段として(4)記載の加熱定着装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を添付図面について説明する。

【0015】実施の形態1. 図1～図4はこの発明の実施の形態1による加熱装置を示す図であり、各図において、フィルム1の内部には構造体としてのステータ2が配設され、このステータ2に対し励磁コア12、励磁コイル13を保持するフィルムガイド3が固定されている。ステータ2の両端部にはバネホルダー4a、4bが固定されている。このバネホルダー4a、4bのそれぞれには摺動部材としての端部ガイド5a、5bが回転自在にはめ込まれている。加圧ローラー6はベアリング9a、9bを介しフレーム7に回転自在に固定されている。

【0016】ステータ2と固定されたバネホルダー4a、4bはフィルム1及び端部ガイド5a、5bを保持したままフレーム7の切り欠き部7a、7bに対しバネホルダー4a、4bの溝部4c、4dが入り込み、上下に移動可能に支持されている。加圧ばね8a・8bはバネホルダー4a・4bとフレーム7間にセットされた状態で、フィルム1を加圧ローラー6間に加圧ばね8a、8bの作用により加圧し、天板10により固定されている。また、加圧ローラー端部には駆動伝達用にギア11が固定されている。上記フィルム1の構成は図4に示すように、離型層1a、弾性層1b、発熱層1cから構成

されている。

【0017】加圧ローラー6は、画像形成装置本体(図示せず)の駆動源(図示せず)より伝達された駆動力がギア11に伝達されることにより回転する。加圧ローラー6と接触するフィルム1は、摩擦力により端部ガイド5a、5bに案内されながら従動する。

【0018】一方、画像形成装置本体(図示せず)の励磁回路(図示せず)は励磁コイル13に接続されており、この励磁回路より高周波バイアスが印加されることで磁力を発生させる。この磁力の作用でフィルム1の発熱層(強磁性導電層)1cに誘導電流(渦電流)を生じさせて電磁誘導発熱状態となる。

【0019】この状態から被加熱部材Pをフィルム1と加圧ローラー6間のニップ部Nに搬送導入することで、加圧ばね8a、8bの加圧力及び電磁誘導発熱したフィルム1からの熱が加えられ、被加熱部材Pに未定着画像が定着される。

【0020】実施の形態2. 図5～図7はこの発明の実施の形態2による加熱装置を示す図であり、各図において、フィルム1内部にはステータ2が配設され、このステータ2に対しヒーター14を保持するフィルムガイド3が固定されている。ステータ2の両端部にはバネホルダー4a、4bが固定されている。このバネホルダー4a、4bのそれぞれには端部ガイド5a、5bが回転自在にはめ込まれている。加圧ローラー6はベアリング9a・9bを介しフレーム7に回転自在に固定されている。

【0021】ステータ2と固定されたバネホルダー4a、4bはフィルム1及び端部ガイド5a、5bを保持したままフレーム7の切り欠き部7a、7bに対しバネホルダー4a、4bの溝部4c、4dが入り込み、上下に移動可能に保持されている。加圧ばね8a、8bがバネホルダー4a、4bとフレーム7間にセットされた状態でフィルム1と加圧ローラー6間に加圧ばね8a、8bの作用により加圧され天板10により固定されている。

【0022】また、加圧ローラー端部には駆動伝達用にギア11が固定されている。加圧ローラー6は画像形成装置本体(図示せず)の駆動源(図示せず)より駆動力がギア11に伝達されることにより回転する。加圧ローラー6と接触するフィルム1は、摩擦力により端部ガイド5a、5bとともに端部ガイド5a、5bに案内されながら従動する。

【0023】一方、画像形成装置本体(図示せず)の電源より供給された電力によりヒーター14が加熱される。この状態から被加熱部材Pがフィルム1と加圧ローラー6間のニップ部Nに搬送導入することで圧力及び熱が加えられ、被加熱部材Pに未定着画像の定着が実施される。

【0024】実施の形態3. 図8は、実施の形態1または実施の形態2の加熱装置を熱源として用いたこの発明の実施の形態3による加熱定着装置の概略断面図であ

る。

【0025】図8に示したように、加熱定着装置100は、ヒータ21と、このヒータ21を支持すると共に円筒形のフィルム23をガイドするヒータホルダ22と、耐熱ゴムからなる加圧ローラ24、ヒータホルダ22を加圧ローラ24側へ押圧する押圧部材25などから構成されている。なお、フィルム23は加圧ローラ24の回転によって摩擦力を受けてヒータホルダ22に沿って回転搬送される構成となっている。そして、表面上に未定着トナー画像もが形成されたシートPが、フィルム23を挟んで、ヒータ21と加圧ローラ24により形成されたニップ部Nを、総圧4〜40Kgf程度に加圧されると共に加熱されながら搬送されると、トナー画像もがシートP上に定着される。このフィルム23は、通常、熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上するために、膜厚を100μm以下の耐熱性、離型性、耐久性を兼ね備えたポリイミド等のフィルム表面にPTFE、PFA、FEPを離型層としてコーティングした複合フィルムで構成されている。

【0026】一方、ヒータ21は窒化アルミニウム(AlN)を基材とするヒータ基板21aの一面に通電発熱体21bがパターン形成され、反対側の面には温度検知素子21cが配置され、定着装置の温度制御をこの温度検知によって行う構成となっている。また、ヒータ21を支持するヒータホルダ22は、成形性の良い熱可塑性樹脂、例えば、液晶ポリマーからなる。

【0027】以上のように、この実施の形態3によれば、実施の形態1に示す加熱装置を熱源として有することにより、ヒータスポットに起因するトラブルがなく、安定した加熱定着を行なうことができる。

【0028】実施の形態4.図9は、この発明の実施の形態3による加熱定着装置を備えた画像形成装置の一例を示す概略図である。この画像形成装置は、電子写真プロセス利用のレーザービームプリンタである。51は筐体、52は像把持体としての電子写真感光ドラムであり、この感光ドラム52は矢印の時計方向に所定の周速度(プロセススピード)をもって回転駆動される。そして、感光ドラム52は、その回転過程で帯電ローラ53により所定の極性、電位に一樣に一次帯電され、その帯電面にレーザー走査露光装置(レーザービームスキャナ)54により出力される、目的の画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザー光しによる走査露光を受け、ドラム周面に目的の画像情報に対応した静電潜像が形成される。その潜像は現像装置55によりトナー画像として現像され、そのトナー画像が感光ドラム52と転写ローラ56との間の転写ニップ部Nへ至る。

【0029】一方、給紙ローラ57により給紙カセット58内の記録材Pが一枚づつ搬送され、シートパス59を通して所定のタイミングで転写ニップ部Nへ導入さ

れ、転写ローラ56により記録材Pの背面からトナーと逆極性の電界が加えられて、感光ドラム52側のトナー画像が記録材Pの面に転写されている。

【0030】トナー画像の転写を受けて転写ニップ部Nを通過した記録材Pは、感光ドラム52面から分離されて搬送ガイド60に導かれて前記図7に示すこの発明の加熱定着装置100に入り、定着ニップ部Nを通過することで前述したようにトナー画像が加熱定着を受け、シートパス62を通過して装置外へと排出される。記録材Pに対するトナー画像転写後の感光ドラム52面は、クリーニング装置63により清掃されて繰り返して作像に供される。

【0031】以上のように、この実施の形態3によれば、安定した定着動作を行ない、品質の良い画像形成を行なうことができる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、フィルム内のニップ対向部に長手方向(被加熱部材の幅方向)に構造体を配設し、ニップ部への加圧力を直接この構造体により受けるとともに、構造体端部にフィルム端部を規制する摺動部材(軸受け部材)を設けたので、従来、フィルム定着方式では安定したニップ部の確保が困難とされた紙サイズにも対応し、ウォームアップ時間の短縮、省電力、応答性の向上等の多くの利点をそのままにもつフィルム加熱装置の提供が可能となった。

【0033】また、同時に、フィルム端部の摺動抵抗を下げると同時にガイド部材との接触抵抗を下げる事が可能となり、長尺化で発生する装置のトルクの増加を抑えることを可能とする。また、同時にフィルム端部の摺動抵抗を減らしたことで、フィルム端部への負荷を低減し、結果的にフィルムの耐久性が大きく向上した。

【0034】更に電磁誘導加熱方式を用いる請求項1記載の加熱装置においては、上記の効果に加え、カラー画像形成装置に用いる定着装置のように大きな発熱量の確保が必要とされる装置に対しても、記録材の大きさに左右されることなく適用可能である。

【0035】また、この加熱装置を熱源として構成したので、安定した加熱定着を行うことができる加熱定着装置を得ることができるとともに、この加熱定着装置を適用して画像ムラのない高品質の画像形成を行う画像形成装置を得ることができる等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1による加熱装置を示す正面図である。

【図2】実施の形態1による加熱装置の分解斜示図である。

【図3】実施の形態1による加熱装置の側面図である。

【図4】実施の形態1による加熱装置に適用したフィルムの横断側面図である。

【図5】この発明の実施の形態2による加熱装置を示す

正面図である。

【図6】実施の形態2による加熱装置の分解斜示図である。

【図7】実施の形態2による加熱装置の側面図である。

【図8】この発明の実施の形態3による加熱定着装置の概略断面図である。

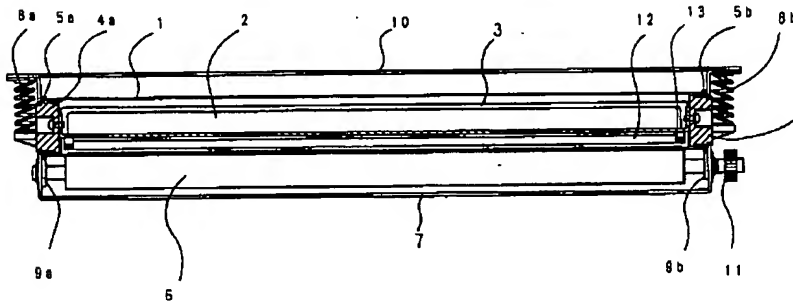
【図9】実施の形態4による画像形成装置を示す概略図

である。

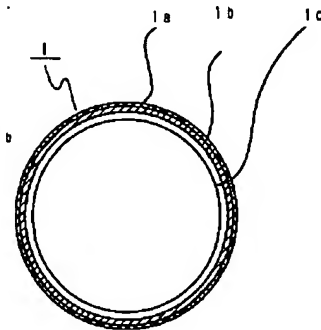
【符号の説明】

1 フィルム、2 ステー、3 フィルムガイド、4 バネホルター、5 端部ガイド、6 加圧ローラー、52感光ドラム（作像手段）、53 帯電ローラー（作像手段）、54 レーザー走査露光装置（作像手段）、55 現像装置（作像手段）、100 加熱定着装置。

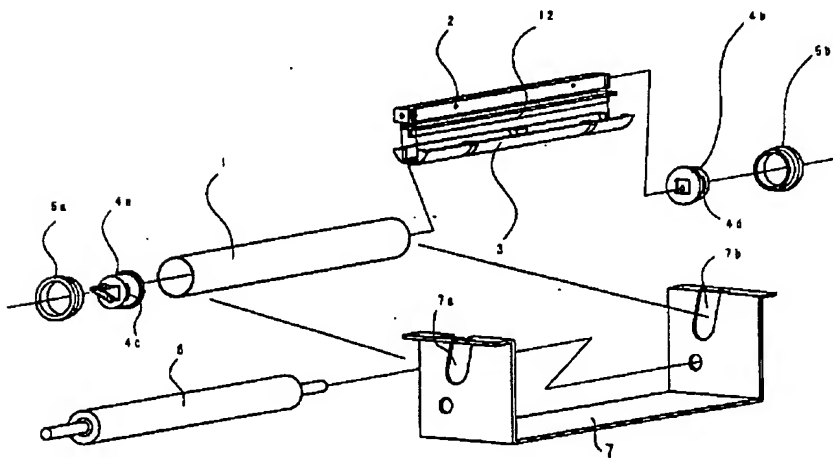
【図1】



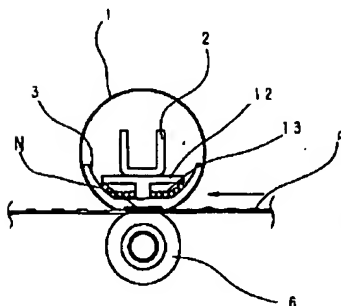
【図4】



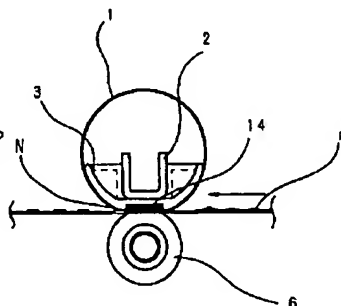
【図2】



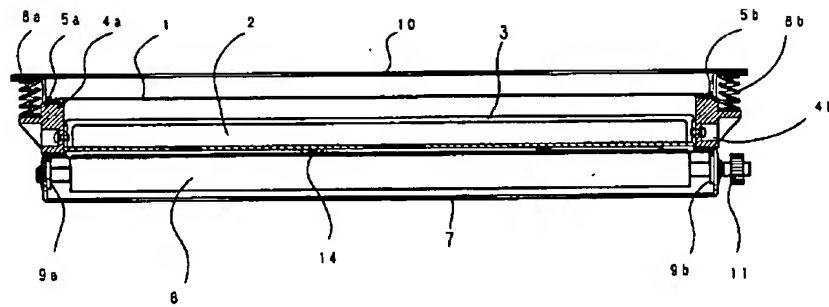
【図3】



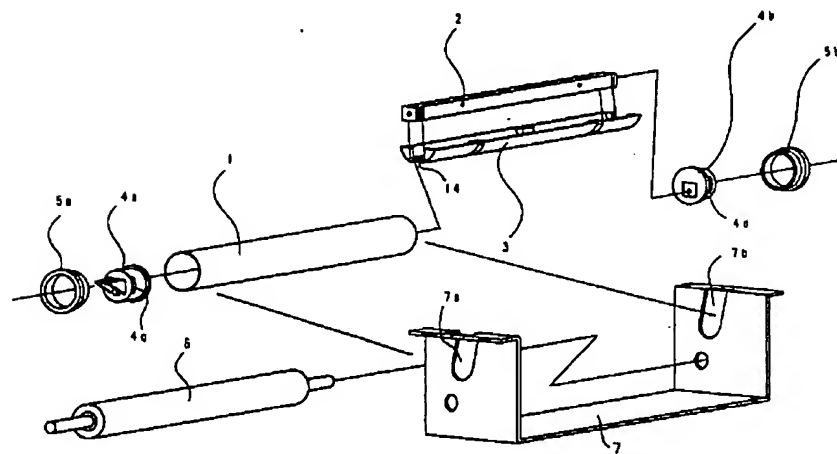
【図7】



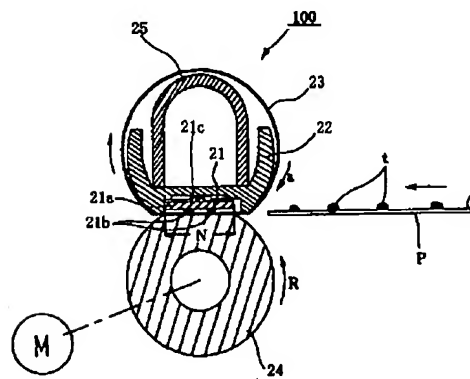
【図5】



【図6】



【図8】



【図9】

